Aus dem Institut für Tierzucht der Universität München
(Vorstand: Professor Dr. Stockklausner.)

Untersuchung und Auswertung von Herdbuchaufzeichnungen über oberbadische Kühe und ihre Nachzucht.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Veterinärmedizin der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Vorgelegt von

Karl Schatz

praktischer Tierarzt in Elzach (Schwarzwald).

München 1938

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück

Aus dem Institut für Tierzucht der Universität München
(Vorstand: Professor Dr. Stockklausner.)

Untersuchung und Auswertung von Herdbuchaufzeichnungen über oberbadische Kühe und ihre Nachzucht.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Veterinärmedizin der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Vorgelegt von

Karl Schatz

praktischer Tierarzt in Elzach (Schwarzwald).

München 1938

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei von Robert Kleinert in Quakenbrück

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München.

Referent: Professor Dr. Stockklausner

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Einführung.

Es ist die Ansicht der meisten Tierzüchter, und führende Männer auf allen Gebieten der Tierzucht haben es auch schon des öfteren ausgesprochen, daß eine stärkere Betonung der konstitutionellen Eigenschaften bei unseren Zuchttieren eine wichtige Zukunftsaufgabe der Tierzuchtförderung ist (2). Haben frühere Zeitalter, wenn wir sie für die Tierzucht so nennen wollen, die Erforschung und Förderung der Form und Leistung unserer Haustiere zum Hauptziele gehabt, so sind wir heute auf Grund reicher wissenschaftlicher und praktischer Erfahrungen in das Zeitalter der Konstitutionsforschung eingetreten. Diese Wandlung mußte kommen. Die Natur, immer noch unsere beste Lehrmeisterin, hat uns deutlich fühlen lassen, daß sie sich mit einem Schlagwort nicht meistern läßt, auch nicht, wenn es sich nur um einen kleinen Teil ihres unendlichen Geschehens, um die Haltung und Zucht unserer Haustiere, handelt.

Erst war es die Zucht nach bestimmten und einheitlichen Rassen; dann war es der Ruf nach „der idealen" Körperform; dann fügte man den Forderungen nach den schönen Formen zugleich die nach guten Leistungen hinzu. Dann erfolgte der berühmte Pendelschlag nach der anderen Seite. Nur Leistungen, ja Rekordleistungen wurden gefordert. Es ist tragisch, daß diese an und für sich richtigen Gedanken durch ihre unvernünftige einseitige Durchführung schließlich viel Schaden angerichtet haben. Man mußte erkennen, daß einseitige Leistungszucht vom Uebel ist (3). Wir werden hohe Leistungen von unseren Haustieren nur dann erhalten können, wenn wir die Kunst verstehen, jede Funktion des Körpers zu achten und ihr den ihr gebührenden Platz einzuräumen. Erst dann werden wir ein harmonisches Ganzes vor uns haben, das in der Lage ist, uns Großes auf allen Leistungsgebieten zu schenken, ohne selbst Schaden zu leiden.

Es ist klar, daß dieses Ziel, so ideal wie ich es dargestellt habe, nicht erreicht werden kann. Die Natur wird uns ihre Rätsel nie ganz preisgeben. Wir müssen es uns aber zur Aufgabe machen, möglichst viel von ihr zu erfahren, um sie desto besser zu verstehen.

Durch die in letzter Zeit vorgenommenen Blutlinienforschungen ist schon manche reiche Erfahrung und Erkenntnis auf dem Gebiet der Rinderzucht gesammelt worden. Wenn wir aber über die einzelnen Leistungen der verschiedenen Blutlinien ein Urteil fällen wollen, so

müssen wir uns darüber klar sein, daß der Wert der Blutlinien nur an einem Maßstab zu ermessen ist, der für die betreffende Rinderrasse als Norm angesehen werden kann. Diese Norm kann aufgefaßt werden als die Durchschnittsleistungen aller Tiere eines bestimmten Zuchtgebietes.

Ich habe es mir, angeregt durch eine Arbeit von Engeler über die Leistungen beim Schweizer Braunvieh, zur Aufgabe gemacht, festzustellen, welche Leistungen auf den verschiedensten Gebieten vom Höhenfleckvieh in Oberbaden, insbesondere im Meßkircher Bezirk, als durchschnittlich anzusehen sind. Absichtlich habe ich den Bezirk Meßkirch gewählt, da er in Oberbaden die Hochburg der Höhenfleckviehzucht darstellt.

Das Untersuchungsmaterial.

Als Unterlagen für meine Arbeit benützte ich Zuchtbücher aus 9 Gemeinden des Bezirkes Meßkirch. Die Auswahl der Gemeinden wurde so vorgenommen, daß je 3 Gemeinden, deren züchterische Leistungen dem Tierzuchtdirektor wie unten angegeben bekannt waren, in eine Untergruppe eingeteilt wurden. Diese Gruppierung wurde vorgenommen, um etwa vorhandene größere Unterschiede innerhalb des untersuchten Gebietes feststellen zu können. Die Einteilung nahm ich unter dem Gesichtspunkt:

1. züchterisch hochstehende,
2. züchterisch gute und
3. züchterisch weniger fortgeschrittene Gemeinden vor.

Es hat sich aber gezeigt, daß nennenswerte Unterschiede bei Auswertung dieser Einteilung nicht ermittelt werden konnten. Ich habe daher in meiner Arbeit darauf verzichtet, die 3 Gruppen unter sich zu vergleichen. Dies hätte die Arbeit nur unnötig vergrößert, ohne einen praktischen Nutzen zu gewinnen. Ich habe deshalb, was viel wichtiger ist, das Durchschnittsergebnis aller 9 Gemeinden mit den in den entsprechenden Abschnitten besonders aufgeführten Leistungen anderer geschlossener Zuchtgebiete verglichen.

Bei Auswertung des Untersuchungsmaterials sind verschiedene Schwierigkeiten aufgetreten. So mußte ich darauf verzichten, die bereits aufgestellten Ergebnisse von weiteren 10 Gemeinden statistisch auszuwerten, da sich die Eintragungen in den Stallbüchern, die ich als Unterlagen benützte, als unzuverlässig erwiesen haben.

Es war mir auch nicht möglich, irgendwelche Feststellungen über die Abgangsursachen bei den Kühen zu machen, da diesbezügliche Eintragungen in den Herdbüchern fast vollkommen fehlen.

Eine Untersuchung über die Abgangsursachen bei Bullen konnte aus denselben Gründen ebenfalls nicht zu Ende geführt werden.

Die Zahlen des Abschnittes I sind nach biometrischer Methode errechnet worden.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse befindet sich am Schlusse der Arbeit.

1. Die Lebensdauer der Kühe.

Gute Zuchtkühe sollen möglichst lange zur Nachkommenerzeugung erhalten bleiben. Das Durchschnittsalter des Höhenfleckviehs in den von mir untersuchten Gemeinden entspricht ungefähr den von Engeler für Schweizer Braunvieh und Simmentaler in Steiermark angegebenen Werten. Wie bei der Beurteilung aller anderen Leistungen dürfen wir aber auch hier nicht in den Fehler verfallen, das Durchschnittsalter der Tiere nur vom reinen Zahlenstandpunkt aus zu betrachten. Mit dem Lebensalter muß unbedingt eine entsprechende Nachkommenerzeugung und damit eine hohe Milch- und Arbeitsleistung einhergehen. So ist es vom züchterischen und vom wirtschaftlichen Standpunkt aus ein Unding, eine Kuh, die nur 6 Kälber zur Welt gebracht hat, von denen eines auch noch umgestanden ist, 15 Jahre im Stall zu behalten, wie es bei meinen Untersuchungen tatsächlich vorgekommen ist. Selbst wenn es sich um eine Arbeitskuh handelt, schließt die durch die seltenen Kalbungen niedrige Milchleistung jede Wirtschaftlichkeit aus.

Wenn man sich klar werden will, wann ein Tier eigentlich als zu alt und unwirtschaftlich bezeichnet werden muß, so kann man sagen, ein weibliches Tier ist so lange nicht als zu alt anzusehen, als es bei angemessener Arbeits- und Milchleistung noch der Forderung genügt: „jedes Jahr ein gesundes Kalb“.

Das Lebensalter habe ich bei 2188 geschlachteten Kühen, die mindestens einmal gekalbt haben, ermitteln können. Es beträgt im Durchschnitt 9,09 ± 0,075 Jahre gleich 9 Jahre 1 Monat 3 Tage bei einer Streuung von ± 3,52. Vergleichsweise führe ich an, daß Engeler für 4361 Schweizerkühe ein Lebensalter von 8 Jahren, 5 Monaten und 6 Tagen errechnet hat. Für Simmentaler in Steiermark wurde für die allerdings nur kleine Zahl von 151 Kühen eine Lebensdauer von 9 Jahren und 2 Monaten festgestellt.

Das Höchstalter bei meinen Untersuchungen erreichte Kuh Alma 27 091 des Wendelin Blender in Altheim mit 20 Jahren (15 Kälber).

2. Fruchtbarkeit der Kühe.

Man kann aus einer höheren Kälberzahl je Kuh und durch die durch sie bedingten häufigeren Laktationsperioden auf eine entsprechend höhere Milchleistung der Tiere insgesamt schließen. Deshalb ist es außer vom züchterischen auch vom rein wirtschaftlichen Standpunkte

aus erwünscht, eine möglichst hohe durchschnittliche Kälberzahl je Kuh zu erreichen.

Die nachstehende Zusammenstellung über die badischen Fleckviehkühe lehrt, daß von 2329 Kühen bei einer Lebensdauer von im Durchschnitt 9 Jahren, 13 670 Kälber geboren worden sind. Das macht je Kuh 5,87 Kälber aus. Engeler führt für 4513 Schweizer Braunvieh-Kühe eine durchschnittliche Kälberzahl von 4,56 bei einem Durchschnittsalter der Kühe von 8 Jahren, 5 Monaten und 6 Tagen an.

An besonders hohen Leistungen in bezug auf Kälbererzeugung waren mir folgende Feststellungen möglich.

Von den 2329 nachgeprüften Kühen brachten:

		in % von 2329		
1	Kuh	0,04 %	18	Kälber
2	Kühe	0,08 %	16	„
6	„	0,25 %	15	„
11	„	0,47 %	14	„
25	„	1,07 %	13	„
67	„	2,87 %	12	„
89	„	3,86 %	11	„
144	„	6,18 %	10	„

3. Alter der Kalbinnen beim ersten zur Befruchtung führenden Sprung.

Es gibt immer noch Tierbesitzer, die glauben, daß sie ihre dem Wirtschaftstyp nicht entsprechenden, großen und hochbeinigen Tiere rascher dem modernen Leistungstyp anpassen können, wenn sie dieselben möglichst frühzeitig trächtig bringen. Daß diese Ansicht falsch und unter Umständen schädigend ist, muß nicht weiter bewiesen werden. Denn ein Züchter, der ein solches durch allzu frühes Decken in seiner Entwicklung gehemmtes Tier zur Zucht weiter verwendet, züchtet wohl mit einem Tier, das äußerlich den Eindruck des modernen Types machen kann, auf Grund seiner Erbanlagen neigt es aber doch zu Hochbeinigkeit und ist zur Zucht im modernen Sinne ungeeignet.

Meine Untersuchungen zeigen Schwankungen von 10 Monaten und 27 Tagen bis über 3 Jahre. Es ist nicht anzunehmen, daß dies ein Zufall ist, sondern es ist vermutlich die Erkenntnis in Züchterkreisen, daß nur ein vollständig entwickeltes und erwachsenes Tier den höchsten Anforderungen in der Gesamtleistung (Milch, Zucht und Lebensdauer) voll gerecht werden kann.

Auf das Deckalter in diesem Zusammenhang konnte ich im ganzen 1203 Kalbinnen untersuchen und dabei feststellen, daß sie beim ersten erfolgreichen Sprung im Mittel genau 24 Monate alt waren. Bei meiner bekannten Unterteilung in 3 verschiedene Gruppen (züchterisch hochstehende Gemeinden, züchterisch gute Gemeinden und weniger wert-

volle) konnten nennenswerte Unterschiede nicht festgestellt werden. Das niedrigste Deckalter, das ich fand, war 10 Monate und 27 Tage. Zwei weitere mit 11 Monaten und 5 Tagen fielen mir noch auf. Doch sind solche viel zu frühen Deckungen selten.

Die allgemeine Tierzucht empfiehlt gewöhnlich ein Deckalter von 1½—2½ Jahren. Für Hochzuchtgebiete sind die Tiere mit 1½ Jahren im allgemeinen entschieden zu jung. Man mag die Kalbinnen aus wirtschaftlichen Gründen schon so früh dem Bullen zuführen. Man mag sagen, daß die Befruchtung im Frühalter eine bessere sei, und daß die frühzeitig kalbenden Tiere wirtschaftlicher wären. Wenn man in solchem Falle auch eine Ersparnis an Aufzuchtkosten herausrechnen kann, so darf man doch nicht vergessen, daß Schwergeburten und die sich daraus ergebenden Verluste in zu jugendlichem Deckalter häufiger sind, und daß zu junge Tiere recht lange Zeit gebrauchen, bis sie sich von der ersten Geburt wieder erholt haben und in richtigen Milchnutzen kommen. Allgemein wird man sagen können, daß die Nachteile die Vorteile überwiegen.

Das in Oberbaden übliche Deckalter von 24 Monaten könnte wohl heute noch um 2 Monate vorverlegt werden. Dann wird man das Richtige treffen. Der Leiter des größten Gutsbetriebes in Oberbaden äußerte sich mir gegenüber dahin, daß Jungkühe nur dann in eine hohe Erstlingsleistung und in eine richtige Lebensleistung hineinkommen, wenn sie mit 20—24 Monaten (je nach körperlicher Verfassung) zum ersten Male aufnehmen. Der badische Milchwirtschaftsverband vergibt Leistungsprämien für erblich hochveranlagte Jungrinder, macht dabei aber u. a. zur Bedingung, daß sie mindestens bis zu einem Alter von 36 Monaten abgekalbt haben.

Vergleicht man nun die Angaben aus der Arbeit von Engeler mit meinen Ergebnissen, so ist zunächst interessant, daß nach den Feststellungen von Gatermann 1922 (zit. nach Engeler) in Oberbaden die Kalbinnen im Durchschnitt mit 24 Monaten belegt wurden. Das entspricht genau meinen Feststellungen.

Im übrigen wird als Deckalter bei Engeler angegeben:

Tabelle 1:

A. **Höhenfleckvieh:**		
Simmentaler in Oesterreich	26	Monate
Fleckvieh in Sachsen	24—30	„
Fleckvieh in Oberbaden	24	„
B. **Niederungsvieh:**		
Schwarzbuntes Vieh in Ostpreußen	21—27	„
Schwarzbuntes Vieh in Sachsen	24	„
Ostfriesen im Norden	24	„
Wesermarsch-Rinder in Oldenburg	24	„

4. Das Geschlechtsverhältnis der Kälber.

Aus dem Schrifttum ist zu entnehmen, daß das Verhältnis des Geschlechtes der neugeborenen Tiere, also das Verhältnis männlich zu weiblich, schon vielfach an Tausenden von Tieren untersucht worden ist, sowohl beim Pferd als auch beim Schaf, Schwein und Rind. Aus der Arbeit von W. Engeler (1) führe ich nachstehend die Angabe für das Rind an und stelle ihnen die Ergebnisse meiner eigenen Untersuchungen gegenüber, die auffälligerweise nicht miteinander übereinstimmen.

Tabelle 2.

	Zahl der Tiere	davon männlich	in %	davon weiblich	in %	+ männlich	in %	+ weiblich	in %
Wilkens (1886)	4 900	2 540	51,8	2 360	48,2	180	3,67	—	—
Branford (1917)	7 642	3 962	51,9	3 680	48,1	282	3,69	—	—
D.L.G. (1905)	368 477	179 080	48,6	189 397	51,4	—	—	10 317	2,80
Jewell (1921)	3 679	1 820	49,5	1 859	50,5	—	—	39	1,06
Richter (1926)	9 995	4 842	48,4	5 153	51,6	—	—	311	3,12
Roberts (1930)	8 192	4 020	49,1	4 172	50,9	—	—	152	1,86
Johansson (1932)	124 166	63 945	51,5	60 221	48,5	3 724	3,00	—	—
	527 051	260 209	49,37	266 842	50,63	4 186	0,79	10 819	2,53
W. Engeler (1933)	20 579	10 290	50,00	10 289	50,00	—	—	—	—
Eigene Untersuchungen (1938)	12 458	5 710	45,90	6 748	54,10	—	—	1 038	8,20

Landläufig ist man der Ansicht, daß auf 50 neugeborene männliche Kälber auch 50 weibliche fallen. Dasselbe Ergebnis hatte, wie ersichtlich, W. Engeler bei 20 579 untersuchten Tieren. Drei der in der Tabelle 2 aufgeführten Autoren kommen auf ein Plus an männlichen Tieren, vier auf ein Plus an weiblichen Tieren. Im Durchschnitt ergibt sich, daß von 527 051 untersuchten neugeborenen Kälbern ein Plus von 0,79 % für die männliche Seite und ein Plus von 2,53 % für die weibliche Seite zu errechnen ist. Meine eigenen Feststellungen weichen aber von der obigen ab, denn ich komme bei 12 458 untersuchten neugeborenen Kälbern auf 45,9 % männliche und 54,10 % weibliche Kälber. Das ergibt ein Plus für die weibliche Seite von 8,20 %.

Eine Erklärung für diese immerhin eigenartige Feststellung habe ich nicht. Ob Umwelteinflüsse, wie die der Scholle oder der Aufzucht, oder Eigenheiten der Fleckviehrasse hier von Bedeutung sind, vermag ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls steht die Tatsache fest, daß bei

einem stattlichen Untersuchungsmaterial um 8,20 % mehr weibliche als männliche Kälber geboren wurden.

Der Ansicht Engelers, daß Abweichungen von der Verhältniszahl 50 : 50 durch „die vorgeburtliche größere Sterblichkeit des einen Geschlechtes hervorgerufen sind", kann ich an sich nicht begegnen. Denn es war mir unmöglich, das Geschlecht der zu früh oder totgeborenen Kälber festzustellen. Ich vermag mich seiner Ansicht aber auch nicht anzuschließen, da der Unterschied im Geschlechtsverhältnis für eine solche Erklärung bei meinen Untersuchungen doch zu groß ist.

5. Verluste an Kälbern.

Von 13 276 neugeborenen Kälbern stellte ich fest, daß insgesamt 570 Kälber gleich 4,36 % im Laufe der ersten Entwicklung in Verlust gingen. Davon fallen auf früh- und totgeborene 236 gleich 1,77 % und auf umgestandene und notgeschlachtete Kälber 334 gleich 2,59 %. Ziehen wir zum Vergleich die Verlustziffern (siehe Tabelle 3) anderer Rinderrassen, die einer Untersuchung unterworfen worden sind, heran, so können wir feststellen, daß die Kälberverluste verhältnismäßig gering sind.

Wenn wir feststellen, daß andere Autoren bei ihren Untersuchungen 8 %, ja sogar 10—20 % Verluste angeben, so ist es wohl angebracht, die Gründe zu untersuchen, die für die niederen Abgänge bei meinem Material mit nur 4,36 % verantwortlich gemacht werden können.

Ist es ein Rassenmerkmal des Höhenfleckviehs, gesündere und lebenskräftigere Kälber zu zeugen als andere Rinderrassen, oder gibt es noch mehr Gründe für diese Tatsache?

Die niedere Zahl der Früh- und Totgeburten scheint für die erstere erwähnte Ansicht zu sprechen. Doch ist zu bedenken, daß es sich bei meinem Untersuchungsmaterial um Material eines Hochzuchtgebietes handelt, und schon die Muttertiere, da sie einen großen Teil des Vermögens der meist kleinbäuerlichen Betriebe darstellen, eine gute Pflege und Fütterung erhalten. Dies trägt schon dazu bei, lebenskräftige Kälber zur Welt zu bringen. Eine wohl ausschlaggebende Rolle ist der Tatsache zuzuschreiben, daß in dem von mir untersuchten Gebiet seuchenhaftes Verkalben nur in ganz seltenen Fällen auftritt. Dies läßt geringe Verluste sowohl vor wie nach der Geburt erklären.

Die verhältnismäßig geringen Verluste durch Umstehen oder Notschlachten sind wohl darauf zurückzuführen, daß die Jungtiere als eingetragene Zuchttiere einen hohen Wert darstellen und deshalb eine besonders gute Pflege und Wartung erfahren. Auch der Umstand, daß von der Schutzimpfung der neugeborenen Kälber gegen Coli-, Streptokokken- und Paratyphusinfektionen oft Gebrauch gemacht wird, trägt dazu bei, die Verluste zu verringern.

Tabelle 3.

	Zahl der neugeborenen Kälber überhaupt	Früh- od. Totgeburten	Von den neugeborenen Kälbern: in % von Sp. 2	Umgest. od. notgeschl.	in % von Sp. 2	lebenskräftige Kälber	in % von Sp. 2	Gesamtverluste in %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Gruppe I	6 913	116	1,67	149	2,15	6 648	96,2	3,82
Gruppe II	2 804	55	1,96	110	3,92	2 639	94,2	5,88
Gruppe III	3 559	65	1,82	75	2,11	3 419	96,1	3,93
	13 276	236	1,77	334	2,59	12 706	95,63	4,36
Zum Vergleich:								
W. Engeler (Braunvieh)	14 111	540	3,83	nicht bekannt	—	—	—	—
Johansson (Schweden)	nicht bekannt	—	3,05	—	—	—	—	—
W. Engeler (Braunvieh)	14 501	nicht bekannt	—	1 170	8,00	—	—	—
Korte (Ostfriesl.)	nicht bekannt	—	—	—	—	—	—	10,00-20,00

6. Die jahreszeitliche Verteilung der Abkalbezeiten.

Die Abkalbezeiten werden in Zuchtgebieten mit Weidegang bewußt in bestimmte Bahnen gelenkt. So will z. B. der Niederungsviehzüchter in Ostfriesland seine Kühe im frischgekalbten Zustande auf die junge Weide zu Anfang Mai geben, damit er durch Ausnützung des jungen, eiweißreichen Grünfutters möglichst hohe Milcherträge aus den frischmelkenden Kühen gewinnt.

Für die Meßkircher Verhältnisse ist das aber nicht der Fall, denn die Sömmerung der Milchtiere auf Heimweiden oder auf offenen Weideflächen ist noch längst nicht Allgemeingut der meisten kleinbäuerlichen Betriebe. Ein Blick auf die Kurve der Abkalbezeiten lehrt, daß die geringste Zahl der Geburten in die Monate März — April fällt. Die Zahl steigt dann von Monat zu Monat, bis sie im Oktober mit 1379 von 13 180 gleich 10,46 % den höchsten Punkt erreicht hat, worauf sie dann bis zum Frühjahr wieder allmählich abfällt. Obwohl sich die Geburten ziemlich gleichmäßig auf das ganze Jahr verteilen, ist es doch auffallend, daß im Gegensatz zu der landläufigen Ansicht, im Dezember und Januar würden die meisten Geburten stattfinden, es bei meinem Material die Herbst- und Wintermonate September bis November sind, welche die häufigsten Geburten aufweisen. Der Ansicht, durch die Fütterung von Grünfutter im Frühjahr würde eine

große Zahl von sterilen Kühen wieder fruchtbar, kann ich mich auf Grund meiner Untersuchungen nicht restlos anschließen.

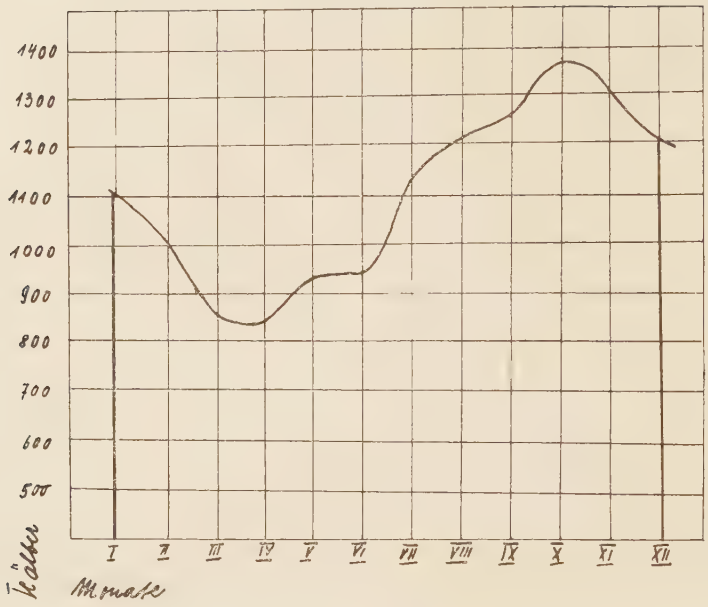
Ich habe die Ursachen, daß gerade die herbstlichen Monate die meisten Geburten aufweisen, zu ergründen versucht und mit manchem Züchter darüber gesprochen. Es können und werden nicht Stammeseigentümlichkeiten des Fleckviehs oder der Meßkircher Zuchten sein, es werden auch kaum schollegebundene Umweltverhältnisse sein, sondern die Ursachen werden darin zu suchen sein, daß 70 % der Meßkircher Kühe zur Arbeitsleistung herangezogen werden, und daß der kleine Bauer eine dem Niederungsviehzüchter ähnliche Lenkung der Abkalbezeiten herbeiführt. Die schwerste Arbeit fällt im März und April bei der Frühjahrsbestellung an. Nach kurzer Ruhepause steigt sie zu dem anstrengendsten Teil im Monat Juni und in der ersten Hälfte des Monats Juli aus Anlaß der Heuernte an. Der Bauer weiß, daß die Arbeit bei der Heuernte, die sich bei einer Höhenlage zwischen 600 und 700 Metern Ende Mai und im Juni schon bei großer Hitze und unter großer Ungezieferplage abspielt, für seine Kühe solche Kraftanstrengungen sind, daß die Milchmenge darunter vorübergehend leidet. Er braucht um jene Zeit noch besonders bewegliche und wendige Tiere und verlagert daher die Abkalbezeiten auf die letzten Monate des Jahres, in denen sein Arbeitsvieh nicht in dem Umfange gebraucht wird, wie in der Zeit vom März — Juli. Die Tatsache, daß zu Ende Oktober und Anfang November nochmals durch die Spätjahrsbestellung der Aecker Arbeiten in größerem Umfange erforderlich sind, macht meine Erklärungsversuche durchaus nicht unwahrscheinlich.

Die Verteilung der Abkalbezeiten auf die einzelnen Monate.

Untersuchungsmaterial: 13 180 Kälber.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
absolut	1101	1012	859	850	937	934	1136	1212	1255	1379	1302	1203
In %	8,35	7,67	6,47	6,45	7,10	7,09	8,61	9,19	9,52	10,46	9,87	9,12

Kurve der Abkalbezeiten.



7. Die Häufigkeit der Zwillings- und Mehrlingsgeburten.

Zwillings- und Mehrlingsgeburten sind beim Rind im Gegensatz zu Schaf und Ziege aus den verschiedensten Gründen unerwünscht. Zunächst ist der Verlust an Zwillingsmüttern durch Krankheiten während der Trächtigkeit, bei der Geburt und im Anschluß an diese durch Zurückbleiben der Nachgeburt wesentlich größer. An das Zurückbleiben der Nachgeburt können sich nach der Ueberwindung akuter Zustände schleichende Krankheiten in Form von Gebärmutterkatarrhen und Unfruchtbarkeit anschließen. Aber auch die Kälbersterblichkeit nach Zwillingsgeburten ist eine größere. Auf 13 276 von mir ausgewertete Kalbungen entfielen 224 Zwillingskälberfälle, gleich 1,69 %, und drei Drillingskalbefälle, gleich 0,06 %. Von den 224 Zwillingskalbungen gingen 34 Kälber gleich 7,59 % in den ersten Lebenstagen zugrunde, während dieselben Verluste aus 13 276 Einfachgeburten sich nur auf 4,33 % stellen. Die Verluste im Anschluß an Zwillingsgeburten waren daher um 3,26 % höher als die bei Einfachgeburten. Zum Vergleich des Vorkommens von Zwillingsgeburten stelle ich die Ergebnisse von anderen Untersuchungen wie folgt zusammen:

Tabelle 4.

	Viehschlag	Kalbungen	Zwillingsgeburten Zahl	Zwillingsgeburten in %	Drillingsgeburten Zahl	Drillingsgeburten in %
Strebel 1909	Simmentaler	2 521	166	4,60	—	—
Richter 1926	Deutsch. Höhenrind	32 528	668	2,05	5	0,02
W. Engeler 1933	Schweiz. Braunvieh	13 727	379	2,67	4	0,03
Eigene Unter. 1938	Höhenfleckvieh	13 276	224	1,69	3	0,06

Auf die Frage der Drillingsgeburten näher einzugehen, lohnt sich nicht, da das Untersuchungsmaterial zu gering ist.

Zusammenfassung.

1. Die durchschnittliche Lebensdauer von 2188 untersuchten Kühen betrug 9 Jahre 1 Monat 3 Tage. Sie entspricht ungefähr den von Engeler errechneten Werten für das Schweizer Braunvieh.
2. Die Fruchtbarkeit der Kühe gemessen an der Kälberzahl ist 5,87 Kälber je Kuh. Sie steht um 1,27 über der von Engeler ermittelten Zahl beim Schweizer Braunvieh.
3. Das Alter der Kalbinnen beim ersten zur Befruchtung führenden Sprung beträgt 24 Monate. Gemessen an dieser Zahl ist das Höhenfleckvieh zu den mittelfrühreifen Rassen zu rechnen.
4. Das Geschlechtsverhältnis beträgt bei 12 458 untersuchten neugeborenen Kälbern 45,90 % männliche und 54,10 % weibliche Kälber. Es weicht von den Ergebnissen anderer Autoren beträchtlich ab.
5. Von 100 neugeborenen Kälbern gehen 4,36 zu Verlust. Davon fallen auf zu früh und totgeborene 1,77 und auf umgestandene und notgeschlachtete Kälber 2,59.
6. Die Mehrzahl der Kälbergeburten fällt in die herbstlichen Monate. An erster Stelle steht der Monat Oktober. Ihm folgt der November und dann der September.
7. Auf 13 276 Kalbungen entfielen 224 Zwillingskalbefälle gleich 1,69 %. Diese Zahl steht unter den von anderen Autoren errechneten Werten. Im ganzen konnte ich 3 Drillingskalbefälle, gleich 0,06 %, feststellen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Stockklausner für die Ueberlassung dieser Arbeit zu danken. Ebenso danke ich Herrn Tierzuchtdirektor Dr. Kübitz in Radolfzell für die freundliche Ueberlassung des Untersuchungsmaterials und seine Bereitwilligkeit, mir jederzeit Auskünfte zu erteilen.

Schrifttumsverzeichnis.

1. **Engeler, W.**: „Die Ergebnisse statistischer Auswertung vierzigjähriger Herdbuchaufzeichnungen beim Schweizer Braunvieh.“ Verlag: Verbanddruckerei A.-G., Bern 1933.

2. **Stockklausner, Fr.**: „Auswertung der Herdebücher für die züchterische Praxis.“ Südd. Landw. Tierzucht Nr. 21, 1937.

3. **Schubert**: „Keine einseitige Zuchtauslese nur nach der Milchleistung.“ Mitteilungen für die Landwirtschaft, Heft Nr. 1, 1938.

Lebenslauf.

Am 24. Dezember 1910 wurde ich als Sohn des Hauptlehrers Karl Schatz und dessen Ehefrau Maria, geb. Fink, in Reckingen (Amt Waldshut) geboren. Nach dem Besuch der Volksschulen in Reckingen und Kluftern besuchte ich das Real-Gymnasium in Friedrichshafen a. B. und die Oberrealschule in Ueberlingen, wo ich im März 1931 die Reifeprüfung ablegte. Vom Sommersemester 1931 bis zum Wintersemester 1935/36 widmete ich mich an der Universität München und der Tierärztlichen Hochschule in Hannover dem Studium der Tiermedizin. Im Juni 1936 legte ich in München die tierärztliche Prüfung ab. Nach Uebernahme verschiedener Vertretungen und 3monatiger Praktikantenzeit am Schlachthof in Freiburg i. Br. habe ich mich am 15. Februar 1938 in Elzach (Schwarzwald) als praktischer Tierarzt niedergelassen.